

NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT NƯỚC DỪA ĐÓNG HỘP

Đổng Thị Anh Đào, Võ Thị Thanh Hà, Trương Thị Mỹ Linh
Trường Đại học Bách khoa, ĐHQG-HCM

1. GIỚI THIỆU

Nước dừa là một loại nước giải khát thiên nhiên giàu giá trị dinh dưỡng. Nước dừa chứa hàm lượng đường cung cấp cho cơ thể dưới dạng đường dễ tiêu hóa (chủ yếu là glucose, fructose và sucrose). Nước dừa còn chứa nhiều đạm cần thiết cho cơ thể dưới dạng acid amin thay thế và không thay thế và nhiều vitamin như vitamin C, vitamin nhóm B. Nước dừa đặc biệt rất giàu khoáng chất bao gồm: kali, natri, canxi, magiê, phot pho, sắt, đồng.

Nghiên cứu của chúng tôi đã tạo ra sản phẩm nước dừa đóng lon giúp kéo dài được thời gian bảo quản mà vẫn giữ được hương vị tự nhiên của nước dừa tươi.

2. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguyên liệu

Dừa: loại dừa được chọn để sản xuất nước dừa đóng lon là loại dừa ta, trồng tại tỉnh Bến Tre; đường tinh luyện RE; phụ gia kìm hãm phản ứng Maillard: Natri metabisulfite ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$); phụ gia bảo quản: Natri benzoat, Kali sorbat.

Bao bì chứa sản phẩm: làm bằng thép tráng thiếc, mặt trong tráng vecni, hình trụ tròn, thể tích sử dụng: 250ml.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Quy trình sản xuất

Trái dừa **à** lựa chọn – phân loại **à** rửa **à** đục lỗ – lấy nước **à** lọc **à** phối trộn **à** gia nhiệt **à** rót nóng **à** ghép nắp **à** thanh trùng **à** làm nguội **à** bảo ôn **à** sản phẩm

2.2.2. Nội dung nghiên cứu

Lựa chọn nguyên liệu chế biến bằng cách đánh giá cảm quan thị hiếu nguyên liệu ở các độ tuổi khác nhau : dừa vằng cháo (7 tháng tuổi), dừa nạo (8 tháng tuổi), dừa cứng nạo (9 tháng tuổi) và dừa cứng cạy (> 10 tháng tuổi). Số người thử là 58 sinh viên trường đại học Bách Khoa.

Phương pháp đánh giá kết quả

Mục đích của việc phân tích, xử lý số liệu: kiểm tra xem có sự khác biệt về mức độ ưa thích chung giữa 4 mẫu thử hay không. Nếu có, mẫu nào được ưa thích nhất. Mẫu được ưa thích hơn cả sẽ được lựa chọn làm nguyên liệu chế biến.

Trình tự xử lý số liệu:

- Kiểm tra dạng phân bố của mức độ ưa thích chung: mẫu có xuất phát từ một tập hợp có mức độ ưa thích chung tuân theo quy luật phân bố chuẩn hay không?

- Nếu có, ta tiến hành sử dụng phương pháp phân tích phương sai ANOVA, Multiple comparison (LSD). Kết quả nhận được cho phép kết luận về mức độ ưa thích chung giữa các mẫu.

- So sánh các giá trị trung bình, ta tìm được mẫu được yêu thích để làm nguyên liệu sản xuất.

Khảo sát các quá trình: gia nhiệt, phối chế, thanh trùng. Phân tích đánh giá chất lượng sản phẩm qua các chỉ tiêu: cảm quan (theo phương pháp điều tra thị hiếu với số người thử là 80 sinh viên trường đại học Bách Khoa); hoá lý (thực hiện tại Trung tâm Công nghệ sinh học và Thủy sản); vi sinh (thực hiện Phòng thí nghiệm vi sinh Công ty Việt Nam Kỹ nghệ súc sản Vissan (ISO 17025) theo TCVN 4884 : 2001)

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Lựa chọn nguyên liệu chế biến

Kết quả cho thấy mẫu nước dừa nạo, dừa cứng nạo và dừa cứng cạy được ưa thích hơn cả. Tuy nhiên, dừa ở giai đoạn cứng cạy có hàm lượng nước giảm nhiều so với dừa ở các giai đoạn khác nên sẽ không kinh tế khi đưa vào sản xuất (Độ tuổi dừa thích hợp để sản xuất nước dừa đóng lon là dừa nạo và dừa cứng nạo).

3.2. Khảo sát một số thông số vật lý và hoá lý của nước dừa nạo và cứng nạo

Bảng 3.1. Một số thông số vật lý và hoá lý của nước dừa nạo và cứng nạo

Thông số vật lý và hoá lý (đơn vị)	Dừa nạo	Dừa cứng nạo
Thể tích quả (ml)	550 – 750	550 – 750
Tỉ trọng (25 °C) (g/100ml)	1,025	1,028
Chất khô hoà tan (%)	6,0	6,2
pH	4,7	5,0
Chỉ số acid	Không phát hiện	Không phát hiện
Chỉ số peroxyde (POV)	Không phát hiện	Không phát hiện
Đường khử (%)	4,8	4,75
Đường tổng (%)	4,92	4,83
Nitơ acid amin (%)	0,077	0,087
Protein (%)	0,08	0,09
Lipid (%)	0,03	0,05
Tro (%)	0,42	0,50

3.3. Khảo sát sự kết tủa protein do gia nhiệt

Chuẩn bị mẫu: nước dừa sau khi lọc được phối trộn với Natri metabisulphite 0,025%, gia nhiệt lên 110°C (nhiệt độ thanh trùng được chọn cao nhất), làm nguội và bảo quản lạnh (6°C) trong 1 tuần. Quan sát sự lắng cặn và đo hàm lượng chất khô hoà tan của nước dừa.

Nhận xét: sau thời gian 1 tuần, nước dừa vẫn giữ được độ trong ban đầu và có hàm lượng chất khô hoà tan không đổi (Sau khi gia nhiệt không xảy ra hiện tượng kết tủa protein nên trong qui trình sản xuất chỉ cần quá trình lọc để loại bỏ các tạp chất phát sinh trong quá trình đục lỗ – lấy nước thì vẫn giữ được độ trong của nước dừa thành phẩm).

3.4. Khảo sát quá trình phối chế

So với nước dừa xiêm, nước dừa ta có độ ngọt thấp hơn vì vậy cần phải bổ sung thêm đường để tăng độ ngọt, cải thiện tính chất cảm quan của sản phẩm. Căn cứ vào hàm lượng chất khô hoà tan của dừa xiêm là 7%, chúng tôi bổ sung thêm đường vào sản phẩm để đạt hàm lượng chất khô tương tự. Cách điều chỉnh: $G = \frac{B1 \cdot V}{B2}$. Với x: lượng đường cần bổ sung (g); B1: nồng độ chất khô ban đầu của nước dừa; B2: nồng độ chất khô cần đạt tới của nước dừa; V: thể tích nước dừa (ml).

3.5. Khảo sát quá trình thanh trùng

3.5.1. Khảo sát và lựa chọn hàm lượng phụ gia kìm hãm phản ứng Maillard

Ứng với mỗi chế độ thanh trùng, thay đổi hàm lượng Natri metabisulphit sử dụng để tìm ra hàm lượng thích hợp. Hàm lượng phụ gia thích hợp được lựa chọn dựa trên cơ sở:

- Nằm trong giới hạn cho phép
- Chống được sự biến màu, mùi của nước dừa
- Không gây mùi, vị lạ cho sản phẩm.

Bảng 3.2. Khảo sát hàm lượng Natri metabisulphit sử dụng

Nhiệt độ thanh trùng	Thời gian thanh trùng	Hàm lượng Natri metabisulphite sử dụng	Kết quả
90°C	10 phút	0%	+
	20 phút	0%	+
	30 phút	0%	-
		0,002%	+
95°C	10 phút	0%	+
	20 phút	0%	-
		0,002%	+
	30 phút	0,004%	-
		0,006%	+
100°C	10 phút	0,002%	-
		0,004%	+
	20 phút	0,004%	-
		0,006%	+
	30 phút	0,008%	-
		0,010%	+
105°C	10 phút	0,0025%	-
		0,005%	+
	20 phút	0,005%	-
		0,010%	+
	30 phút	0,010%	-
		0,015%	+
110°C	10 phút	0,005%	-
		0,010%	+
	20 phút	0,010%	-
		0,015%	+
	30 phút	0,015%	-
		0,020%	+

Ghi chú:

- : Nước dừa có màu vàng rất nhạt, mùi nấu nhẹ.

+ : Nước dừa vẫn giữ được màu sắc và mùi vị đặc trưng – Đây là những kết quả được chọn.

3.5.2. Khảo sát nhiệt độ thanh trùng

Chuẩn bị mẫu: nước dừa, đường (Brix =7), Natri metabisulphit (theo hàm lượng đã chọn ở trên). Các mẫu sau khi thanh trùng, sau 10 ngày lưu trữ ở nhiệt độ phòng được đem xác định tổng số vi khuẩn hiếu khí và tổng số bào tử nấm men nấm mốc.

Bảng 3.3. Kết quả kiểm nghiệm vi sinh sau các chế độ thanh trùng

Thời gian thanh trùng	Nhiệt độ thanh trùng	Tổng số vi khuẩn hiếu khí (khuẩn lạc/ml)	Tổng số bào tử nấm men, nấm mốc (khuẩn lạc/ml)
90°C	10 phút	58	20
	20 phút	23	7
	30 phút	10	3
	10 phút	9	2

95°C	20 phút	5	1
	30 phút	<1	<1
100°C	10 phút	<1	<1
	20 phút	<1	<1
	30 phút	<1	<1
105°C	10 phút	<1	<1
	20 phút	<1	<1
	30 phút	<1	<1
110°C	10 phút	<1	<1
	20 phút	<1	<1
	30 phút	<1	<1

Kết quả cho thấy, nước dừa ở chế độ thanh trùng 95°C – 30 phút và ở các chế độ trên 100°C đều không bị nhiễm vi sinh vật.

3.5.3. Khảo sát nhiệt độ thanh trùng khi sử dụng phụ gia bảo quản

Chuẩn bị mẫu: nước dừa, đường (Brix =7), Natri metabisulphit (theo hàm lượng đã chọn ở trên), phụ gia bảo quản: 0,05% Natri benzoat (N) hoặc 0,025% Natri benzoat + 0,025% Kali sorbat (N + K).

Các mẫu sau khi thanh trùng, sau 10 ngày lưu trữ ở nhiệt độ phòng được đem xác định tổng số vi khuẩn hiếu khí và tổng số bào tử nấm men nấm mốc.

Bảng 3.4. Kết quả kiểm nghiệm vi sinh sau các chế độ thanh trùng

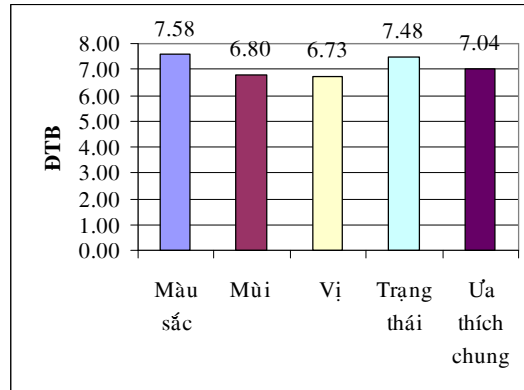
Thời gian thanh trùng	Nhiệt độ thanh trùng	Chất bảo quản	Tổng số vi khuẩn hiếu khí (khuẩn lạc/ml)	Tổng số bào tử nấm men, nấm mốc (khuẩn lạc/ml)
90°C	10 phút	N	46	9
		N + K	39	5
	20 phút	N	15	2
		N + K	10	1
	30 phút	N	7	1
		N + K	2	<1
95°C	10 phút	N	6	1
		N + K	1	<1
	20 phút	N	<1	<1
		N + K	<1	<1
	30 phút	N	<1	<1
		N + K	<1	<1
100°C	10 phút	N	<1	<1
		N + K	<1	<1
	20 phút	N	<1	<1
		N + K	<1	<1
	30 phút	N	<1	<1
		N + K	<1	<1

Kết quả cho thấy, ở các chế độ thanh trùng từ 95°C – 20 phút trở lên, nước dừa không bị nhiễm vi sinh vật (Chế độ thanh trùng thích hợp được chọn là 95°C – 20 phút).

3.6. Đánh giá chất lượng sản phẩm

Bảng 3.5. Thành phần dinh dưỡng của nước dừa đóng lon

Thành phần dinh dưỡng	Kết quả (%)
Hàm lượng chất khô hoà tan	7
Đường tổng	5,91
Đạm amin	0,085
Đạm tổng	0,09
Tro	0,46
Chỉ số acid	Không phát hiện
Chỉ số peroxyde (POV)	Không phát hiện



Đồ thị 3.1. Kết quả điểm trung bình của các yếu tố cảm quan

Bảng 3.6. Các chỉ tiêu vi sinh của nước dừa đóng lon

STT	Các chỉ tiêu thử nghiệm	Kết quả
1	Tổng bào tử nấm men, nấm mốc (25°C, ngày)	0 (CFU/ml)
2	E.coli	< 30 (MPN/100ml)
3	Staphylococcus aureus	0 (CFU/ml)
4	Tổng vi khuẩn hiếu khí (30°C, 72h)	0 (CFU/ml)
5	Coliforms	< 30 (MPN/100ml)
6	Clostridium perfringens	0 (CFU/ml)
7	Pseudomonas aeruginosa	0 (CFU/ml)

Điểm trung bình về mức độ ưa thích đối với các yếu tố cảm quan đều nằm trong khoảng 6,5 – 8; do đó sản phẩm nước dừa được ưa thích.

4. KẾT LUẬN

Với các kết quả nghiên cứu ở trên, chúng tôi đã tạo ra sản phẩm nước dừa đóng lon có thành phần dinh dưỡng hầu như không đổi so với nguyên liệu ban đầu, đặc biệt là vẫn giữ được hương vị đặc trưng của nước dừa tươi với thời gian bảo quản trên 3 tháng. Bên cạnh sản phẩm nước dừa nguyên chất, có thể bổ sung vào nước dừa các loại nước trái cây tự nhiên nhằm tăng giá trị cảm quan và đa dạng hoá sản phẩm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Dương Tấn Phước, *Kỹ thuật trồng và sơ chế dừa*, Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội, (1976).
- [2]. Dương Tấn Lợi, *Kỹ thuật trồng dừa*, Nhà xuất bản Thanh niên, (2004).
- [3]. Nguyễn Văn Tiếp và những người khác, *Kỹ thuật sản xuất đồ hộp, rau quả*, NXB Thanh niên, (2000).